

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 774 912 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(21) Anmeldenummer: **95926868.1**

(22) Anmeldetag: **13.07.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **A45D 26/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/02738

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/04815 (22.02.1996 Gazette 1996/09)

(54) **EPILATIONSGERÄT ZUM ENTFERNEN VON HAAREN AM MENSCHLICHEN KÖRPER**

DEVICE FOR REMOVING HAIR FROM THE HUMAN BODY

EPILATEUR POUR ENLEVER LES POILS DU CORPS HUMAIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **08.08.1994 DE 4427788**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(73) Patentinhaber:
**Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder: **Erbert, Karl
D-63526 Erlensee (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 147 285 EP-A- 0 463 936
EP-A- 0 569 614 WO-A-93/04607
FR-A- 2 668 902 FR-A- 2 686 001

EP 0 774 912 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, mit einem Gehäuse, das von den Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit wenigstens einem, bevorzugt von einem Motor antreibbaren, Klemmelemente aufweisenden Drehzylinder und wenigstens einer Betätigungsvorrichtung zur Betätigung wenigstens eines Teils der Klemmelemente.

Die vorliegende Erfindung geht aus von einem Epilationsgerät, welches in der europäischen Patentschrift 0 147 285 B1 beschrieben ist. Dieses Gerät umfaßt bewegliche Teile zum Auszupfen der Haare, bestehend aus einer Reihe von Scheiben, die Seite an Seite angeordnet sind und eine drehbare Walze bilden, die wenigstens eine Reihe von Klemmblättern aufweist, die jeweils zwischen zwei benachbarten Scheiben gefaßt sind und von einem Befestigungselement im Inneren der Walze drehfest gehalten werden, wobei diese Klemmblätter periodisch durch Betätigungsmittel derart betätigt werden, daß sie die von der Walze erfaßten Haare gegen die Scheiben klemmen. Dabei ist die Walze in einem Endbereich eines kleinen Gehäuses angeordnet, das in der Hand gehalten werden kann und das einen Elektromotor für den Antrieb der Walze enthält, wobei die Scheiben drehfest direkt mit einer zentralen, drehbaren Welle, die mit dem Elektromotor gekoppelt ist, verbunden sind und die Drehbewegung auf die genannte Reihe von Klemmblättern übertragen und wobei das Element zur Befestigung ein und derselben Reihe von Klemmblättern von einem aus einem einzigen Block bestehenden Teil gebildet ist, der für diese Reihe von Klemmblättern gemeinsam vorgesehen ist.

Dieses Enthaarungsgerät hat den Nachteil, daß es aus einer Vielzahl von Bauteilen besteht, welche meist eine aufwendige und somit auch kostenintensive Montage der Geräte erforderlich machen. So ist beispielsweise für das oben beschriebene Gerät eine Vielzahl von Scheiben erforderlich, welche auf einer zentralen Welle montiert werden und diese zusammen eine Walze bilden. Zwischen den Scheiben werden Klemmblätter vorgesehen, die durch Befestigungsmittel miteinander verbunden sind. Diese Reihe von Klemmblättern werden dann durch weitere Betätigungsmittel in Wirkung mit den Scheiben gebracht.

Durch diese große Anzahl von bewegten Einzelteilen kann auch eine gewisse Störungsanfälligkeit des Gerätes gegeben sein und es läßt sich eine Geräuschentwicklung des Gerätes feststellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, die oben genannten Nachteile zu vermeiden und ein Epilationsgerät bzw. einen für ein Epilationsgerät geeigneten Drehzylinder anzugeben, welche eine hohe Effektivität, eine geringere Geräuschentwicklung und Störanfälligkeit aufweisen und einfach herstellbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Drehzylinder des Epilationsgerätes aus

wenigstens zwei Klemmelemente aufweisenden Segmenten gebildet ist, wobei die Klemmelemente der Segmente, zumindest sektorartig ineinandergreifend, einander zugeordnet sind und wenigstens ein Segment relativ zu einem weiteren Segment verschiebbar ist. Dies ermöglicht mit Vorteil die Vermeidung der zuvor genannten Nachteile. Durch die Ausbildung des Drehzylinders in vorzugsweise zwei Segmenten wird eine deutliche Reduzierung der Anzahl von Einzelteilen erreicht. Die Montage des erfindungsgemäßen Epilationsgerätes wird somit spürbar vereinfacht und die Störanfälligkeit wird verringert. Weiterhin wird durch die geringe Anzahl von mechanisch betätigten Bauteilen die Geräuschentwicklung deutlich reduziert und durch die Relativverschiebung des einen Segments zu dem anderen eine gute Klemmwirkung erreicht.

Durch eine Erstreckung der Segmente im wesentlichen parallel zur Achse des Drehzylinders wird mit Vorteil eine einfache, nahezu symmetrische Form der Segmente erreicht. Diese ermöglicht einen einfachen und zur Achse des Drehzylinders konzentrischen Aufbau des Drehzylinders.

Mit Vorteil sind die Klemmelemente der Segmente so angeordnet, daß die Klemmelemente in wechselnder Folge ineinandergreifen, wodurch eine Mehrzahl von Klemmstellen realisiert werden kann und wobei jedes Klemmelement bevorzugt mit dem jeweils benachbarten Klemmelement zusammenwirkt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, wenigstens ein Segment mittels der Betätigungsvorrichtung im wesentlichen parallel zur Achse des Drehzylinders und relativ zu einem weiteren Segment verschiebbar anzuordnen. Dadurch wird mit Vorteil erreicht, daß durch die axiale Verschiebung nur eines Bauteils die Haare, die zwischen die Klemmelemente der Segmente geraten, wirksam und effektiv entfernt werden.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird ein Segment eines Drehzylinders aus einem Trägerelement und mehreren im wesentlichen parallel zueinander angeordneten Klemmelementen gebildet.

Vorteilhafterweise sind diese Segmente bevorzugt einstückig ausgebildet, wodurch die Anzahl der zur Bildung eines Drehzylinders erforderlichen Bauteile spürbar reduziert wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Segmente aus mehreren Bauteilen gebildet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Klemmelemente schwenkbar, elastisch oder flexibel auf einem Trägerelement anzuordnen. Dadurch wird mit Vorteil erreicht, daß Fertigungstoleranzen bezüglich des axialen Abstandes der Klemmelemente zueinander ausgeglichen werden und alle Klemmelemente eines Segments mit den korrespondierenden Klemmelementen des anderen Segments jeweils einen definierten Klemmbereich bilden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird ein Drehzylinder bevorzugt aus baugleichen Seg-

menten gebildet. Dadurch wird es ermöglicht, falls die Segmente durch ein Gießverfahren hergestellt werden, daß nur ein Werkzeug zur Produktion der Segmente erforderlich ist, und somit auch erhebliche Werkzeugkosten eingespart werden können.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, mindestens ein Segment axial unverschieblich zu lagern. Dieses Segment wird vorteilhafterweise in den Lagerschalen des Gehäuses aufgenommen. Dadurch kann mindestens ein weiteres Segment axial verschieblich gegenüber dem ersten Segment gelagert werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, sämtliche Segmente axial verschieblich zu lagern.

Zur Ausgestaltung der Segmente selbst wird vorgeschlagen, diese bevorzugt jeweils mit einer Ausnehmung zu versehen, welche parallel zur Achse des Drehzylinders verläuft und sich über die gesamte Länge eines Segments erstreckt. Dies ist beispielsweise von Vorteil, bei der Herstellung dieser Ausnehmung mit einem spanenden Verfahren.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, die Gesamtlänge eines Segments größer auszubilden als die axiale Erstreckung der Ausnehmung. Durch diese Ausführungsform können z. B. die beiden äußeren Klemmelemente eines Segments als Vollscheiben erhalten werden. Dies ermöglicht mit Vorteil eine einfachere axiale Fixierung eines Segments.

Die Breite der Ausnehmungen ist bevorzugt so bemessen, daß das Trägerelement eines Segments in die Ausnehmung eines anderen Segments eingefügt werden kann. Somit sind wenigstens zwei Segmente mittels der Ausnehmungen zusammenfügbar und bilden vorteilhafterweise einen Drehzylinder.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung bilden vier baugleiche Segmente einen Drehzylinder.

Die Erstreckung der Segmente in ihrer Umfangsrichtung ist bevorzugt der Gestalt, daß mittels einer Überlappung der Klemmelemente Klemmbereiche gebildet werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung schlägt vor, das Trägerelement, das die einzelnen Klemmelemente miteinander verbindet, als Nabe auszubilden und dieses drehbar auf einer Achse zu lagern. Durch die Ausbildung des Drehzylinders in Segmenten ist es erforderlich, die Nabe vorzugsweise als Nabensegment vorzusehen, wobei ein Nabensegment beispielsweise als zylindrisches Rohr ausgebildet ist, welches in axialer Richtung geschnitten wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Trägerelement als Nabe ausgebildet, auf einer Achse drehbar und axial verschiebbar gelagert.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird das Trägerelement als Achse, vorzugsweise als Achsensegment ausgebildet, welches stirnseitig nach Art eines Achsstummels aus dem Drehzylinder herausgeführt ist. Ein Achsensegment ist vorteilhafterweise als ein sol-

ches Segment auszuführen, welches durch Axialschnitt einer Achse erzeugbar ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Klemmelemente vorzugsweise in Sichelform auszuführen. Dadurch wird, bei der Verwendung von zwei Segmenten, eine maximale Überlappungszone der Klemmelemente erreicht, welche für ein gutes Zupfergebnis erforderlich ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Klemmelemente unterschiedliche Dicken auf. Dabei ist der radial äußere Randbereich der Klemmelemente dicker ausgebildet, als der radial innere Bereich. Dadurch wird eine definierte Klemmzone zwischen den einzelnen Klemmelementen angegeben.

Die Klemmelemente weisen weiterhin unterschiedlich geformte Einlauf- und Auslaufbereiche auf, welche durch die Drehrichtung des Drehzylinders festgelegt werden.

Durch eine pfeilförmige Spitze des Einlaufbereiches ermöglicht diese Ausgestaltung mit Vorteil ein leichteres Einfädeln der auszuzupfenden Haare. Der Auslaufbereich ist zur Unterscheidung stumpf ausgebildet.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung gibt an, den axialen Abstand zwischen den Klemmelementen eines Segments vorzugsweise konstant auszubilden. Dies ist von Vorteil, um eine möglichst große Anzahl von Klemmelementen in einem Segment anzuordnen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung schlägt vor, den axialen Abstand zwischen den Klemmelementen aller Segmente konstant auszuführen. Hierdurch wird erreicht, daß eine gute Überdeckung der Klemmelemente eines Segments mit den Klemmelementen eines anderen Segments erreicht wird, wodurch ein gleichmäßiges Zupfergebnis über die gesamte Länge des Segments ermöglicht wird.

Die Betätigungsvorrichtung zur Betätigung der Klemmelemente kann auf unterschiedliche Weise vorgesehen werden. So schlägt eine Ausbildung der Erfindung vor, diese Betätigungsvorrichtung bevorzugt in der Nabe anzuordnen. Damit ist eine möglichst große Wirkfläche des Drehzylinders im Vergleich zur Gehäusebreite des Epilationsgerätes gewährleistet. Weiterhin ist dies eine Anordnung der Betätigungsvorrichtung, welche unanfällig gegen Verschmutzung ist. Diese eigenständige erfinderische Ausgestaltung findet nicht nur bei dem vorliegenden Gerät, sondern bei jedem Handgerät zum Auszupfen der Haare Anwendung, das einen beliebig gestalteten Drehzylinder aufweist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Achse des Drehzylinders bevorzugt als Betätigungsvorrichtung auszubilden. Hiermit wird eine einfache und preiswerte Ausführung der Betätigungsvorrichtung vorgeschlagen.

Diese Betätigungsvorrichtung besteht aus mindestens einer Druckfeder und mindestens einem Druckstück, welche konzentrisch um die Achse des

Drehzylinders angeordnet sind. Somit ist vorteilhafterweise nur eine Mindestanzahl der für die Betätigung der Segmente erforderlichen Bauteile notwendig.

Die Druckfeder ist erfindungsgemäß mittig auf der Achse angeordnet und das mindestens eine Druckstück schließt sich in Achsrichtung an die Druckfeder an. Hierzu ist die Druckfeder beispielsweise axial unverschieblich auf der Achse angeordnet und das Druckstück axial unverschieblich in der Nabe des Drehzylinders befestigt.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung schlägt vor, ein Druckstück im wesentlichen mittig auf der Achse anzuordnen und die Druckfeder in Achsrichtung an das Druckstück anzuschließen. Dies ermöglicht mit Vorteil die einstückige Ausbildung der Achse mit dem Druckstück.

Als weiteres Merkmal gibt die Erfindung an, das Druckstück im wesentlichen als Kreiszyylinder mit mindestens einer zu seiner Achse schrägen Stirnseite auszubilden. Das Druckstück ist vorzugsweise als Segment eines Kreiszylinders ausgebildet, wobei in jeder Nabe eines Segments ein in der Form entsprechendes Kreiszyylindersegment vorgesehen ist.

Die Erfindung schlägt wahlweise vor, das Druckstück als Taumel- oder Kurvenscheibe auszubilden.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, die Betätigungsvorrichtung zur Betätigung der Segmente außerhalb der Nabe des Drehzylinders anzuordnen. Hierdurch wird mit Vorteil ein geringerer Durchmesser des Drehzylinders ermöglicht.

Das Druckstück der Betätigungsvorrichtung wird vorteilhafterweise als Taumel- oder als Kurvenscheibe ausgebildet, welche beispielsweise stirnseitig dem Drehzyylinder zugeordnet sind.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht mit Vorteil darin, daß Druckstifte vorgesehen sind, welche durch Taumelscheiben betätigt werden. Hiermit ist eine Betätigung der Segmente möglich, welche außerhalb der Nabe des Drehzylinders angeordnet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, wenigstens zwei Drehzyylinder parallel nebeneinander anzuordnen. Dadurch wird mit Vorteil der zur Anwendung des Epilationsgerätes erforderliche Anpreßdruck auf den zu behandelnden Körper auf zwei Zylinder verteilt und vorteilhafterweise verringert. Dadurch wird eine schonendere Behandlung der zu enthaarenden Haut erreicht. Diese eigenständige erfinderische Ausgestaltung findet nicht nur bei dem vorliegenden Gerät, sondern bei jedem Handgerät zum Auszupfen der Haare Anwendung, das beliebig gestaltete Drehzyylinder aufweist.

In einer Ausbildung des Epilationsgerätes mit wenigstens zwei Drehzylindern wird vorgeschlagen, diese in gleicher Drehrichtung anzutreiben.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung schlägt vor, daß die zwei Drehzyylinder bevorzugt in gegenläufiger Drehrichtung antreibbar sind, wobei sich diese beiden Drehzyylinder auf der Oberfläche des zu

behandelnden Körpers vorzugsweise voneinanderwegbewegen. Dadurch wird erreicht, daß der zu behandelnde Körper, beispielsweise die zu behandelnde Hautoberfläche, durch die gegenläufige Richtung der Drehzyylinder geglättet und nicht in den Zwischenraum zwischen den beiden Drehzylindern hineingezogen werden kann.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht mit Vorteil aus einer Bürstenreihe, welche zwischen den beiden Drehzylindern angeordnet ist. Diese ermöglicht mit Vorteil ein Ausrichten der zu behandelnden Haare, damit diese von dem nachfolgenden zweiten Drehzyylinder effektiver entfernt werden.

Für diese beiden Drehzyylinder wird nun weiter vorgeschlagen, diese jeweils an ihren Stirnseiten durch eine Halterung, beispielsweise einen Hebel, miteinander zu verbinden. Dadurch wird mit Vorteil erreicht, die beiden Zylinder als eine Baugruppe vorzumontieren und die Anwendung des Gerätes zu vereinfachen.

Dadurch, daß die vorgenannte Halterung um eine Achse, welche im wesentlichen parallel zur Achse der Drehzyylinder verläuft, schwenkbar gelagert ist, wird eine Ausgleichsbewegung der beiden Drehzyylinder erreicht. Dies bewirkt mit Vorteil eine bessere Anlage der beiden Drehzyylinder an den zu behandelnden Körper, welches eine einfachere Handhabung, sowie ein besseres und effektiveres Zupfergebnis ermöglicht.

Durch eine Ausbildung der Halterung der beiden Drehzyylinder als Betätigungsvorrichtung, ist mit Vorteil eine einfache Betätigung der Klemmelemente erreichbar. Somit erfüllen die Hebel eine Doppelfunktion, zum einen ein Halten der Drehzyylinder zueinander und zum anderen die Betätigung der Klemmelemente.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, einen Drehzyylinder für ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper anzugeben, der aus wenigstens zwei Klemmelemente aufweisenden Segmenten gebildet ist, wobei die Klemmelemente der Segmente im wesentlichen in wechselnder Folge, zumindest sektorartig ineinandergreifend, einander zugeordnet sind und wenigstens ein Segment relativ zu einem weiteren Segment verschiebbar ist. Diese eigenständige erfinderische Ausgestaltung findet nicht nur bei dem Drehzyylinder für das hier vorgeschlagene Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper Anwendung, sondern auch bei jedem derartigen Drehzyylinder für beliebige Epilationsgeräte.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß sich die wenigstens zwei Segmente im wesentlichen parallel zur Achse des Drehzylinders erstrecken. Dadurch wird eine einfache, nahezu symmetrische Form der Segmente erreicht. Dies ermöglicht einen einfachen und zur Achse des Drehzylinders konzentrischen Aufbau des Drehzylinders.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, wenigstens ein Segment des Drehzylinders mittels der Betätigungsvorrichtung im wesentlichen parallel zur

Achse des Drehzylinders und relativ zu einem weiteren Segment verschiebbar anzuordnen. Dadurch wird mit Vorteil erreicht, daß durch die axiale Verschiebung nur eines Bauteils die Haare, die zwischen die Klemmelemente der Segmente gelangen, wirksam und effektiv entfernt werden.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen die in den Figuren näher dargestellt sind, erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Epilationsgerät in schematischer Darstellung,
- Fig. 2 einen Drehzylinder in schematischer Darstellung und in vergrößerter Ansicht,
- Fig. 3 einen Drehzylinder gemäß Fig. 2 in Explosionsdarstellung,
- Fig. 4 ein Segment gemäß Ansicht A in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 5 ein Klemmelement gemäß Schnitt X-Y in Fig. 4,
- Fig. 6 ein Epilationsgerät mit zwei Drehzylindern in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 7 einen Gerätekopf mit zwei Drehzylindern gemäß Ansicht C in Fig. 6 in schematischer und vergrößerter Darstellung,
- Fig. 8 einen Drehzylinder, bestehend aus vier Segmenten in Explosionsdarstellung,
- Fig. 9 einen Drehzylinder mit Taumelscheiben in schematischer und vergrößerter Darstellung, teilweise aufgebrochen.

Ein Epilationsgerät 11 (Fig. 1) besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 12 mit einer im Gerätekopf 14 angeordneten Gehäuseöffnung 13. In dem Gehäuse 12 ist ein Motor 15, sowie ein Getriebe 16 angeordnet, welche einen Drehzylinder 17 in der Gehäuseöffnung 13 antreiben. Auf der Gehäuseoberseite ist ein Schiebescalter 18 zur Betätigung des Motors 15 vorgesehen.

Der Drehzylinder 17 (Fig. 2) besteht im wesentlichen aus zwei Reihen von Klemmelementen 19, 19',..., 20, 20',..., sowie einem Trägerelement 21, das zentrisch in dem Drehzylinder 17 angeordnet ist und die Klemmelemente 19, 19',..., 20, 20',... zueinander fixiert. Die Klemmelemente 19, 19',..., 20, 20',... sind an ihrem jeweils einen Ende mit Spitzen 22, 22',... versehen, welche um ca. 180° zueinander versetzt sind.

Der Drehzylinder 17 ist an seinen beiden Stirnseiten mit einem Ritzel 23 und einem Ring 24 versehen, welche durch die Klemmscheiben 25, 26 festgestellt werden. Die eine Reihe von Klemmelementen 19, 19',... ist beispielsweise mit einem Klemmelement mehr versehen als die andere Reihe von Klemmelementen 20, 20',... Dadurch wird die Reihe von Klemmelementen 19, 19',... zwischen den beiden stirnseitigen Bauteilen 23, 24 axial unverschieblich gehalten. Die Reihe von Klemmelementen 20, 20',... kann so durch eine, in dem Trägerelement 21 angeordnete Betätigungsvorrichtung

in Bewegungsrichtung B relativ zu der anderen Reihe von Klemmelementen 19, 19',... axial verschoben werden. Dadurch wird die eine Reihe von Klemmelementen 20, 20',... mit den Umfangsflächen der anderen Reihe der Klemmelemente 19, 19',... wechselweise in Anlage gebracht. Körperhaare, die zwischen die Klemmelemente der beiden Reihen von Klemmelemente geraten, werden so geklemmt und durch Drehung des Zylinders um seine Achse ausgezupft.

Der Drehzylinder 17 (Fig. 3) besteht aus den beiden Segmenten 27, 28, welche jeweils eine Reihe von Klemmelementen 19, 19',..., 20, 20',... tragen. Die Klemmelemente 19, 19',..., 20, 20',... sind baugleiche, im wesentlichen kreisförmige Scheiben mit einer rechteckigen Ausnehmung, parallel nebeneinander angeordnet und durch ein Trägerelement 21 miteinander verbunden. Das Trägerelement 21 ist im wesentlichen als ein in axialer Richtung halbiertes Rohr ausgebildet. Das Trägerelement 21 und die Klemmelemente 20, 20',... bilden ein im wesentlichen schalenförmiges Segment 28.

In dem Trägerelement 21 sind zylinderförmige Druckstücke 29, 30 vorgesehen, welche stirnseitig aus dem Segment 28 herausragen. Diese Druckstücke 29, 30 sind ebenfalls axial halbiert und weisen eine zentrische Bohrung 31, 32 zur Aufnahme einer Achse 38 auf. Die Stirnseiten 33, 34 der Druckstücke 29, 30, welche einander gegenüberliegend in dem Träger 21 angeordnet sind, weisen eine zur Achse 38 schräge Ebene auf.

Die Trägerelemente 21, 37 der beiden Segmente 28, 27 sind jeweils als axial halbierte Nabensegmente ausgebildet und überragen die Stirnseiten der beiden Segmente 27, 28. Die beiden Segmente 27, 28 sind mit schlitzförmigen Ausnehmungen 35, 36 versehen, welche in Achsrichtung der Segmente angeordnet sind und die Segmente 27, 28 in ihrer gesamten Länge durchdringen.

In den beiden Trägerelementen 21, 37 ist eine Betätigungsvorrichtung V vorgesehen, welche eine Betätigung der Klemmelemente 20, 20',... gegenüber der Reihe von Klemmelementen 19, 19',... ermöglicht. Diese Betätigungsvorrichtung V ist auf einer zylindrischen Achse 38 angeordnet, welche in die Bohrungen 31, 32 eingesetzt wird. Auf der Achse 38 ist mittig ein Zylinder 39 befestigt, der auf seinen beiden Stirnseiten je eine Druckfeder 40, 41 trägt. Diese Druckfedern 40, 41 laufen mit ihren Federenden 42, 43 auf den schrägen Stirnseiten 33, 34 der Druckstücke 29, 30 ab. Durch die axiale Fixierung der Achse 38 in dem Segment 27 erfolgt somit eine Zwangsbewegung des korrespondierenden Segments 28 in Bewegungsrichtung B relativ zu dem axial fixierten Segment 27.

Zwischen den beiden Federenden 42, 43 und den korrespondierenden Stirnseiten 33, 34 der Druckstücke 29, 30 sind je eine Scheibe 44, 45 eingelegt und auf der Achse 38 zentriert. Zur Montage des Drehzylinders wird nun die komplette Betätigungsvorrichtung V in das Trägerelement 21 des Segments 28 eingelegt. Anschlie-

ßend wird das korrespondierende Segment 27 in die Ausnehmung 35 des Segments 28 eingefügt, so daß die beiden halbschalenförmigen Segmente 27, 28 einen Zylinder bilden. Auf die stirnseitig aus dem Drehzylinder 17 herausragenden Nabensegmente werden nun das Ritzel 23, sowie ein Ring 24 aufgeschoben und durch die beiden Klemmscheiben 25, 26 auf der Achse 38 axial fixiert.

Aus Blickrichtung der Ansicht A in Fig. 3, erkennt man die im wesentlichen sichelförmige Ausbildung des Klemmelements 20 (Fig. 4). Das Klemmelement 20 setzt sich konzentrisch nach innen durch das Trägerelement 21 und das Druckstück 29 fort, wobei das Druckstück 29 mit einer Bohrung 31 versehen ist. Die Ausnehmung 35 trennt die radial äußeren Bereiche des Klemmelements 20 in einen Einlaufbereich 46 sowie einen Auslaufbereich 47, welche durch die Drehrichtung des Klemmelements 20 festgelegt werden.

Die Ausnehmung 35 ist begrenzt durch die beiden seitlichen Wände 48, 49 sowie den Boden 50, welcher durch die Achse der Bohrung 31 verläuft. Die Breite des Bodens 50 ist so bemessen, daß der Träger des korrespondierenden Segments 27 in diese Ausnehmung 35 des Segments 28 eingefügt werden kann. Dabei entstehen durch die Überschneidung der Klemmelemente 19, 19',... und der Klemmelemente 20, 20',... seitliche Überlappungsbereiche U, U', in denen die auszuzupfenden Haare geklemmt werden können.

Die Klemmelemente 20, 20',... sind einstückig mit dem Trägerelement 21 verbunden, in das das Druckstück 29 eingesetzt ist. Der radial außen liegende Bereich des Klemmelementes 20 (Fig. 5) ist mit einer Dicke D deutlich dicker ausgebildet als der radial innen liegende Bereich mit der Dicke d. Dadurch wird auf dem radial außen liegenden Bereich des Klemmelements 20 ein klar definierter Klemmbereich K festgelegt, welcher die auszuzupfenden Haare klemmt.

In einer weiteren Ausgestaltung eines Epilationsgerätes 51 (Fig. 6) sind in einer Gehäuseöffnung 53 des Gehäuses 52 zwei Drehzylinder 54, 55 vorgesehen. Diese beiden Drehzylinder 54, 55 sind parallel nebeneinander angeordnet und werden in gegenläufigen Drehrichtungen E, F angetrieben. Zwischen den beiden Drehzylindern 54, 55 ist eine Bürste 56 vorgesehen, welche beispielsweise aus einzelnen parallel zu den Achsrichtungen der Zylinder angeordneten Borsten besteht.

Schneidet man das Gehäuse 52 an seiner linken Schmalseite auf und blickt in Richtung der Ansicht C auf die Stirnseiten der beiden Drehzylinder 54, 55 (Fig. 7), so erkennt man einen Hebel 57, welcher die beiden Achsen der Drehzylinder 54, 55 stirnseitig miteinander verbindet. Dieser Hebel 57 ist um eine Achse 58 schwenkbar, welche in etwa in Gehäusemitte auf einem Träger 59 gelagert ist und welche im wesentlichen parallel zu den beiden Achsen der Drehzylinder 54, 55 verläuft.

Bei einer Schwenkbewegung G um die Achse 58

werden die beiden Drehzylinder 54, 55 aus ihrer jeweiligen Ruheposition ausgelenkt. Dabei taucht beispielsweise der Drehzylinder 54 in die Position 54' in die Gehäuseöffnung 53 ein und der korrespondierende Drehzylinder 55 tritt aus der Umhüllenden des Gehäuses 52 in die Position 55' hervor. Dies ist z. B. der Fall, wenn das Gehäuse 52 eines erfindungsgemäßen Epilationsgerätes 51 schräg auf einen zu behandelnden Körper I aufgesetzt wird und die beiden Drehzylinder 54, 55 gleichzeitig mit dem zu behandelnden Körper I in Kontakt bleiben.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor (Fig. 8), einen Drehzylinder 60 in vier baugleiche Segmente aufzuteilen. Diese Segmente 61, 62, 63, 64 weisen dabei im wesentlichen die Form eines axial in vier Segmente geteilten Rundstabes auf, so daß diese vier Segmente zusammen wieder einen Zylinder ergeben. Die auf den Trägerelementen angeordneten Klemmelemente weisen eine Fläche auf, welche größer als die Fläche eines Viertels eines Kreisringes ist. Dadurch ergibt sich nach Montage der einzelnen Segmente 61, 62, 63, 64 eine ausreichende Überlappungszone zwischen den einzelnen Klemmelementen. Diese Segmente werden gemeinsam auf einer Achse 65 montiert.

Eine Alternative zu der bislang gezeigten Lösung, die Betätigungsvorrichtung in der Nabe eines Drehzylinders anzuordnen, wird in Fig. 9 gezeigt. Ein Drehzylinder 66 ist in zwei Segmente 67, 68 geteilt, welche auf einer gemeinsamen Achse 69 drehbar gelagert sind. Auf einer Stirnseite der Achse 69 ist ein Ritzel 70 zum Antrieb des Drehzylinders 66 vorgesehen. Zwischen der einen Stirnseite des Drehzylinders 66 und dem Ritzel 70 und an der anderen gegenüberliegenden Stirnseite des Drehzylinders sind je eine Taumelscheibe 71, 72 vorgesehen. Diese wirken mit Druckstiften 73, 74 zusammen, welche stirnseitig an dem Drehzylinder 66 und exzentrisch zur Achse 69 angeordnet sind. Der Druckstift 73 ist in einer Bohrung 75 des Segments 67 eingesetzt und mittels einer Druckfeder 76 axial vorgespannt.

Das Segment 68 des Drehzylinders 66 ist axial unverschieblich auf der Achse 69 gelagert. Bei Rotation des Drehzylinders und durch Zusammenwirken der Taumelscheibe 71 und des Druckstifts 73, bzw. 72 und 74 wird das Segment 67 periodisch gegenüber dem Segment 68 axial um den Federweg H verschoben.

Patentansprüche

1. Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, mit einem Gehäuse (12), das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit wenigstens einem, bevorzugt von einem Motor (15) antreibbaren, Klemmelemente aufweisenden Drehzylinder (17) und wenigstens einer Betätigungsvorrichtung (V) zur Betätigung wenigstens eines Teils der Klemmelemente, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzylinder (17) aus wenigstens

zwei Segmenten (27, 28) gebildet ist, die Klemmelemente (19, 19',...) aufweisen, wobei die Klemmelemente (19, 19',...) der Segmente (27, 28) zumindest sektorartig ineinandergreifend einander zugeordnet sind und wenigstens ein Segment (27, 28) relativ zu einem weiteren Segment (27, 28) verschiebbar ist.

2. Epilationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Segmente (27, 28) im wesentlichen parallel zur Achse (38) des Drehzylinders (17) erstrecken.
3. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (19, 19',...) der Segmente (27, 28) in wechselnder Folge ineinander greifen.
4. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Segment (27, 28) mittels der Betätigungsvorrichtung (V) im wesentlichen parallel zur Achse (38) des Drehzylinders (17) und relativ zu einem weiteren Segment (27, 28) verschiebbar ist.
5. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Segment (27, 28) aus einem Trägerelement (21) und mehreren im wesentlichen parallel zueinander angeordneten Klemmelementen (19, 19', ...) gebildet ist.
6. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Segment (27, 28) einstückig ausgebildet ist.
7. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Segment (27, 28) aus mehreren Bauelementen gebildet ist.
8. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (19, 19',..., 20, 20',...) schwenkbar, elastisch oder flexibel auf dem Trägerelement (21) angeordnet sind.
9. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (27, 28) eines Drehzylinders (17) baugleich ausgebildet sind.
10. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Segment (27, 28) axial unverschieblich gelagert ist.
11. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Segmente

(27, 28) axial verschieblich gelagert sind.

12. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (27, 28) jeweils eine Ausnehmung (35, 36) aufweisen, welche parallel zur Achse (38) des Drehzylinders (17) verläuft und sich über die gesamte Länge eines Segments (27, 28) erstreckt.
13. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (27, 28) jeweils eine Ausnehmung (35, 36) aufweisen, welche parallel zur Achse des Drehzylinders (17) verläuft und die Gesamtlänge eines Segments (27, 28) größer ist als die axiale Erstreckung der Ausnehmung (35, 36).
14. Epilationsgerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Segmente (27, 28) mittels der Ausnehmungen (35, 36) zusammenfügbar sind und einen Drehzylinder (17) bilden.
15. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vier Segmente (61, 62, 63, 64) einen Drehzylinder (60) bilden.
16. Epilationsgerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung der Segmente (61, 62, 63, 64) in Umfangsrichtung derart ist, daß mittels Überlappung der Klemmelemente (19, 19',..., 20, 20',...) Klemmbereiche gebildet werden.
17. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (21) als Nabe, vorzugsweise als Nabensegment (37), ausgebildet und auf einer Achse (38) drehbar gelagert ist.
18. Epilationsgerät nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (21) axial verschiebbar gelagert ist.
19. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (21) als Achse, vorzugsweise als Achsenssegment, ausgebildet ist, welches stirnseitig aus dem Drehzylinder (17) herausgeführt ist.
20. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (20) eine Sichelform aufweisen.
21. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Klemmelement (20) unterschiedliche Dicken (D, d) aufweist, wobei der radial äußere Randbereich dik-

ker ausgebildet ist, als der radial innere Bereich.

22. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (19, 19',...,20, 20',...) unterschiedlich geformte Einlauf- (46) und Auslaufbereiche (47) aufweisen. 5
23. Epilationsgerät nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaufbereich (46) eine 10 Pfeilförmige Spitze (22) aufweist.
24. Epilationsgerät nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaufbereich (47) stumpf ausgebildet ist. 15
25. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Abstand zwischen den Klemmelementen (19, 19',..., 20, 20',...) eines Segments (27, 28) konstant ist. 20
26. Epilationsgerät nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Abstand zwischen den Klemmelementen (19, 19',..., 20, 20',...) aller Segmente (27, 28) konstant ist. 25
27. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsvorrichtung (V) in der Nabe des Drehzylinders (17) angeordnet ist. 30
28. Epilationsgerät nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (38) des Drehzylinders (17) als Betätigungsvorrichtung (V) ausgebildet ist. 35
29. Epilationsgerät nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsvorrichtung (V) aus mindestens einer Druckfeder (40, 41) und mindestens einem Druckstück (29, 30) besteht, welche konzentrisch um die Achse (38) des Drehzylinders (17) angeordnet sind. 40
30. Epilationsgerät nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (40, 41) im wesentlichen mittig auf der Achse (38) angeordnet ist und sich das Druckstück (29, 30) in Achsrichtung an die Druckfeder (40, 41) anschließt. 45
31. Epilationsgerät nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckstück im wesentlichen mittig auf der Achse (38) angeordnet ist und die Druckfeder sich in Achsrichtung an das Druckstück anschließt. 50
32. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das

Druckstück (29, 30) im wesentlichen als Kreiszylinder, vorzugsweise als Kreiszylindersegment, mit mindestens einer zu seiner Achse schrägen Stirnseite (33, 34) ausgebildet ist.

33. Epilationsgerät nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück als Taumel- oder Kurvenscheibe ausgebildet ist.
34. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsvorrichtung außerhalb der Nabe angeordnet ist.
35. Epilationsgerät nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück als Taumel- (71, 72) oder eine Kurvenscheibe ausgebildet ist.
36. Epilationsgerät nach Anspruch 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckstift (73) vorgesehen ist, welcher durch eine Taumelscheibe (71, 72) betätigt wird.
37. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Drehzylinder (54, 55) parallel nebeneinander vorgesehen sind.
38. Epilationsgerät nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Drehzylinder (54, 55) in gleicher Drehrichtung antreibbar sind.
39. Epilationsgerät nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Drehzylinder (54, 55) in gegenläufiger Drehrichtung (E, F) antreibbar sind, wobei sich die beiden Drehzylinder (54, 55) auf der Oberfläche des zu behandelnden Körpers vorzugsweise voneinanderwegdrehen.
40. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den zwei Drehzylindern (54, 55) eine Bürste (56) angeordnet ist.
41. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzylinder (54, 55) jeweils an ihren Stirnseiten durch Hebel (57) miteinander verbunden sind.
42. Epilationsgerät nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (57) um eine Achse (58), welche im wesentlichen parallel zur Achse der Drehzylinder (54, 55) verläuft, schwenkbar gelagert ist.
43. Epilationsgerät nach Anspruch 41 oder 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (57) eine Betätigungsvorrichtung zur Betätigung von Klemmelementen bilden. 55

44. Drehzylinder für ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper, welches ein Gehäuse (12) aufweist, das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, wobei der Drehzylinder (17) von einem Motor (15) antreibbar ist und Klemmelemente, sowie wenigstens eine Betätigungsvorrichtung zur Betätigung wenigstens eines Teils der Klemmelemente aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzylinder (17) aus wenigstens zwei Segmenten (27, 28) gebildet ist, welche Klemmelemente (19, 19',...,20, 20',...) aufweisen und die Klemmelemente (19, 19',...,20, 20',...) der Segmente (27, 28) im wesentlichen in wechselnder Folge, zumindest sektorartig ineinandergreifend, einander zugeordnet sind und wenigstens ein Segment (27, 28) relativ zu einem weiteren Segment (27, 28) verschiebbar ist`
45. Drehzylinder nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß sich die wenigstens zwei Segmente (27, 28) im wesentlichen parallel zur Achse (38) des Drehzylinders (17) erstrecken.
46. Drehzylinder nach Anspruch 44 oder 45, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Segment (27, 28) mittels der Betätigungsvorrichtung (V) im wesentlichen parallel zur Achse (38) des Drehzylinders (17) und relativ zu einem weiteren Segment (27, 28) verschiebbar ist.

Claims

1. An epilating appliance for the removal of human body hairs, comprising a casing (12) adapted to be held in the user's hand, at least one rotary cylinder (17) adapted to be powered preferably by a motor (15) and provided with clamping members, and at least one actuating device (V) for actuation of at least part of the clamping members, characterized in that the rotary cylinder (17) is formed of at least two segments (27, 28) having clamping members (19, 19',...), wherein the clamping members (19, 19',...) of the segments (27, 28), engaging each other at least in the manner of sectors, are relatively associated and at least one segment (27, 28) is displaceable relative to a further segment (27, 28).
2. The epilating appliance as claimed in claim 1, characterized in that the segments (27, 28) are arranged so as to extend essentially parallel to the axle (38) of the rotary cylinder (17).
3. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the clamping members (19, 19',...) of the segments (27, 28) are arranged such as to be in relative engagement in alternating sequence.
4. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that at least one segment (27, 28) is displaceable by means of the actuating device (V) in a direction essentially parallel to the axle (38) of the rotary cylinder (17) and relative to a further segment (27, 28).
5. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the segment (27, 28) is formed of a support member (21) and several clamping members (19, 19',...) arranged essentially parallel to each other.
6. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the segment (27, 28) is integrally made of one piece.
7. The epilating appliance as claimed in any one of the claims 1 to 5, characterized in that the segment (27, 28) is made of several component parts.
8. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the clamping members (19, 19',..., 20, 20',...) are arranged on the support member (21) in a pivotal, elastic or resilient fashion.
9. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the segments (27, 28) of a rotary cylinder (17) are of like construction.
10. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that at least one segment (27, 28) is mounted in an axially non-displaceable manner.
11. The epilating appliance as claimed in any one of the claims 1 to 9, characterized in that all segments (27, 28) are mounted axially displaceably.
12. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that each segment (27, 28) is provided with a respective recess (35, 36) parallel to the axle (38) of the rotary cylinder (17) and extending along the full length of a segment (27, 28).
13. The epilating appliance as claimed in any one of the claims 1 to 11, characterized in that each segment (27, 28) is provided with a respective recess (35, 36) parallel to the axle of the rotary cylinder (17), and that the overall length of a segment (27, 28) is greater than the axial extent of the recess (35, 36).
14. The epilating appliance as claimed in claim 12 or claim 13, characterized in that at least two segments (27, 28) are adapted to be joined together by

means of the recesses (35, 36), forming a rotary cylinder (17).

15. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that four segments (61, 62, 63, 64) combine to form a rotary cylinder (60). 5
16. The epilating appliance as claimed in claim 15, characterized in that the extent of the segments (61, 62, 63, 64) in their circumferential direction is such that clamping areas are formed by means of an overlap of the clamping members (19, 19',..., 20, 20',...). 10
17. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the support member (21) is configured as a hub, preferably as a hub segment (37), and is rotatably mounted on an axle (38). 15
18. The epilating appliance as claimed in claim 17, characterized in that the support member (21) is axially displaceably mounted. 20
19. The epilating appliance as claimed in any one of the claims 1 to 16, characterized in that the support member (21) is configured as an axle, preferably as an axle segment, which has its end extend out of the rotary cylinder (17). 25
20. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the clamping members (20) are shaped in the manner of crescents. 30
21. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a clamping member (20) has different thicknesses (D, d), with the radially outer edge area being thicker than the radially inner area. 35
22. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the clamping members (19, 19',..., 20, 20',...) include differently shaped entrance (46) and exit areas (47). 40
23. The epilating appliance as claimed in claim 22, characterized in that the entrance area (46) is provided with an arrow-shaped pointed end (22). 45
24. The epilating appliance as claimed in claim 23, characterized in that the exit area (47) is of an obtuse configuration. 50
25. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the axial distance between the clamping members (19,

19',..., 20, 20',...) of a segment (27, 28) is constant.

26. The epilating appliance as claimed in claim 25, characterized in that the axial distance between the clamping members (19, 19',..., 20, 20',...) of all segments (27, 28) is constant.
27. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the actuating device (V) is arranged in the hub of the rotary cylinder (17).
28. The epilating appliance as claimed in claim 27, characterized in that the axle (38) of the rotary cylinder (17) is configured as actuating device (V). 15
29. The epilating appliance as claimed in claim 27 or claim 28, characterized in that the actuating device (V) is comprised of at least one compression spring (40, 41) and at least one pressure applying member (29, 30) which are disposed concentrically about the axle (38) of the rotary cylinder (17). 20
30. The epilating appliance as claimed in claim 29, characterized in that the compression spring (40, 41) is arranged essentially centrally on the axle (38), and that the pressure applying member (29, 30) adjoins the compression spring (40, 41) in the axial direction. 25
31. The epilating appliance as claimed in claim 29, characterized in that a pressure applying member is arranged essentially centrally on the axle (38), and that the compression spring adjoins the pressure applying member in the axial direction. 30
32. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the pressure applying member (29, 30) is configured essentially as a circular cylinder, preferably as a segment of a circular cylinder, having at least one end (33, 34) thereof inclined at an angle to its axis. 35
33. The epilating appliance as claimed in claim 27, characterized in that the pressure applying member is configured as a swash plate or as a cam plate. 40
34. The epilating appliance as claimed in any one of the claims 1 to 26, characterized in that the actuating device is arranged outside the hub. 45
35. The epilating appliance as claimed in claim 34, characterized in that the pressure applying member is configured as a swash plate (71, 72) or as a cam plate. 50
36. The epilating appliance as claimed in claim 34 or claim 35, characterized in that a pressure pin (73) is

provided which is actuated by a swash plate (71, 72).

37. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that at least two rotary cylinders (54, 55) are arranged side-by-side in a parallel relationship to each other. 5
38. The epilating appliance as claimed in claim 37, characterized in that the two rotary cylinders (54, 55) are adapted to be driven in like direction of rotation. 10
39. The epilating appliance as claimed in claim 37, characterized in that the two rotary cylinders (54, 55) are adapted to be driven in counterrotation (E, F), the two rotary cylinders (54, 55) preferably rotating away from each other on the surface of the body to be treated. 15
40. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a brush (56) is disposed between the two rotary cylinders (54, 55). 20
41. The epilating appliance as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the rotary cylinders (54, 55) have their respective ends connected with each other by means of levers (57). 25
42. The epilating appliance as claimed in claim 41, characterized in that the levers (57) are pivotally mounted about an axle (58) extending essentially parallel to the axles of the rotary cylinders (54, 55). 30
43. The epilating appliance as claimed in claim 41 or claim 42, characterized in that the levers (57) provide an actuating device for the actuation of clamping members. 35
44. A rotary cylinder for an epilating appliance for the removal of human body hairs, comprising a casing (12) adapted to be held in the user's hand, in which the rotary cylinder (17) is adapted to be powered by a motor (15) and includes clamping members and at least one actuating device for actuation of at least part of the clamping members, characterized in that the rotary cylinder (17) is formed of at least two segments (27, 28) having clamping members (19, 19',...20, 20'), that the clamping members (19, 19',...20, 20') of the segments (27, 28) are relatively associated essentially in alternating sequence, engaging each other at least in the manner of sectors, and that at least one segment (27, 28) is displaceable relative to a further segment (27, 28). 40 45 50 55
45. The rotary cylinder as claimed in claim 44, characterized in that the at least two segments (27, 28)

extend essentially parallel to the axle (38) of the rotary cylinder (17).

46. The rotary cylinder as claimed in claim 44 or 45, characterized in that at least one segment (27, 28) is displaceable, by means of the actuating device (V), in a direction essentially parallel to the axle (38) of the rotary cylinder (17) and relative to a further segment (27, 28).

Revendications

1. Epilateur pour enlever les poils du corps humain, comportant un boîtier (12) qui est susceptible d'être tenu par l'utilisateur à la main et comportant au moins un cylindre rotatif (17) qui est entraîné de préférence par un moteur (15) et qui comprend des éléments de pincement et au moins un dispositif d'actionnement (V) pour actionner au moins une partie des éléments de pincement, caractérisé en ce que le cylindre rotatif (17) est formé par au moins deux segments (27, 28) comprenant des éléments de pincement (19, 19', ...), les éléments de pincement (19, 19', ...) des segments (27, 28) étant associés les uns aux autres de manière à s'engager au moins par secteurs les uns dans les autres, et au moins un segment (27, 28) étant mobile par rapport à un autre segment (27, 28).
2. Epilateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les segments (27, 28) s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe (38) du cylindre rotatif (17).
3. Epilateur selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de pincement (19, 19', ...) des segments (27, 28) s'engagent en succession alternante les uns dans les autres.
4. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un segment (27, 28) est déplaçable au moyen du dispositif d'actionnement (V) sensiblement parallèlement à l'axe (38) du cylindre rotatif (17) et par rapport à un autre segment (27, 28).
5. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le segment (27, 28) est formé par un élément porteur (21) et par plusieurs éléments de pincement (19, 19', ...) agencés sensiblement parallèlement les uns aux autres.
6. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le segment (27, 28) est réalisé en une seule pièce.
7. Epilateur selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 5, caractérisé en ce que le segment (27, 28) est formé par plusieurs composants.

8. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...) sont agencés en basculement, de manière élastique ou de manière flexible sur l'élément porteur (21). 5
9. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les segments (27, 28) d'un cylindre rotatif (17) sont réalisés structurellement identiques. 10
10. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un segment (27, 28) est monté de façon axialement immobile. 15
11. Epilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que tous les segments (27, 28) sont montés de façon axialement mobile. 20
12. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les segments (27, 28) présentent chacun un évidement (35, 36) qui s'étend parallèlement à l'axe (38) du cylindre rotatif (17) et sur toute la longueur d'un segment (27, 28). 25
13. Epilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les segments (27, 28) présentent chacun un évidement (35, 36) qui s'étend parallèlement à l'axe du cylindre rotatif (17), et en ce que la longueur totale d'un segment (27, 28) est supérieure à l'extension axiale de l'évidement (35, 36). 30
14. Epilateur selon l'une ou l'autre des revendications 12 et 13, caractérisé en ce qu'au moins deux segments (27, 28) sont susceptibles d'être assemblés au moyen des évidements (35, 36) et forment un cylindre rotatif (17). 35
15. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que quatre segments (61, 62, 63, 64) forment un cylindre rotatif (60). 40
16. Epilateur selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'extension des segments (61, 62, 63, 64) en direction périphérique est telle que des zones de pincement sont formées par chevauchement des éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...). 45
17. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément porteur (21) est réalisé sous forme de moyeu, de 50

préférence sous forme d'un segment de moyeu (37) et en ce qu'il est monté en rotation sur un axe (38).

18. Epilateur selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'élément porteur (21) est monté de façon axialement mobile. 55
19. Epilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'élément porteur (21) est réalisé sous forme d'un axe, de préférence sous forme d'un segment d'axe, qui est mené vers l'extérieur du côté frontal hors du cylindre rotatif (17).
20. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de pincement (20) présentent une forme en croissant.
21. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de pincement (20) présente différentes épaisseurs (D, d), la région de bordure radialement extérieure étant réalisée plus épaisse que la région radialement intérieure.
22. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...) présentent des zones d'entrée (46) et de sortie (47) de formes différentes.
23. Epilateur selon la revendication 22, caractérisé en ce que la zone d'entrée (46) comprend une pointe (22) en forme de flèche.
24. Epilateur selon la revendication 23, caractérisé en ce que la zone de sortie (47) est réalisée de façon émoussée.
25. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la distance axiale entre les éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...) d'un segment (27, 28) est constante.
26. Epilateur selon la revendication 25, caractérisé en ce que la distance axiale entre les éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...) de tous les segments (27, 28) est constante.
27. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (V) est agencé dans le moyeu du cylindre rotatif (17). 55
28. Epilateur selon la revendication 27, caractérisé en

ce que l'axe (38) du cylindre rotatif (17) est réalisé sous forme d'un dispositif d'actionnement (V).

29. Epilateur selon l'une ou l'autre des revendications 27 et 28, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (V) est constitué par au moins un ressort de compression (40, 41) et par au moins un élément de compression (29, 30), qui sont agencés concentriquement autour de l'axe (38) du cylindre rotatif (17). 5
30. Epilateur selon la revendication 29, caractérisé en ce que le ressort de compression (40, 41) est agencé sensiblement au milieu sur l'axe (38) et en ce que l'élément de compression (29, 30) se raccorde en direction axiale au ressort de compression (40, 41). 10
31. Epilateur selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'un élément de compression est agencé sensiblement au milieu sur l'axe (38) et en ce que le ressort de compression se raccorde en direction axiale à l'élément de compression. 15
32. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de compression (29, 30) est réalisé sensiblement sous forme d'un cylindre circulaire, de préférence sous forme d'un segment de cylindre circulaire, comprenant au moins un côté frontal (33, 34) en oblique par rapport à son axe. 20
33. Epilateur selon la revendication 27, caractérisé en ce que l'élément de compression est réalisé sous forme d'un plateau oscillant ou d'un disque à came. 25
34. Epilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement est agencé à l'extérieur du moyeu. 30
35. Epilateur selon la revendication 34, caractérisé en ce que l'élément de compression est réalisé sous forme d'un plateau oscillant (71, 72) ou d'un disque à came. 35
36. Epilateur selon l'une ou l'autre des revendications 34 et 35, caractérisé en ce qu'il est prévu une tige de poussée (73) qui est actionnée par un plateau oscillant (71, 72). 40
37. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins deux cylindres rotatifs (54, 55) sont prévus parallèlement l'un à côté de l'autre. 45
38. Epilateur selon la revendication 37, caractérisé en ce que les deux cylindres rotatifs (54, 55) sont susceptibles d'être entraînés dans la même direction

de rotation.

39. Epilateur selon la revendication 37, caractérisé en ce que les deux cylindres rotatifs (54, 55) sont susceptibles d'être entraînés dans des directions de rotation opposées (E, F), les deux cylindres rotatifs (54, 55) tournant de préférence en éloignement l'un de l'autre sur la surface du corps à traiter. 50
40. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une brosse (56) est agencée entre les deux cylindres rotatifs (54, 55). 55
41. Epilateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cylindres rotatifs (54, 55) sont reliés l'un à l'autre respectivement au niveau de leurs côtés frontaux par des leviers (57).
42. Epilateur selon la revendication 41, caractérisé en ce que les leviers (57) sont montés en basculement autour d'un axe (58) qui s'étend sensiblement parallèlement à l'axe des cylindres rotatifs (54, 55).
43. Epilateur selon l'une ou l'autre des revendications 41 et 42, caractérisé en ce que les leviers (57) forment un dispositif d'actionnement pour actionner les éléments de pincement.
44. Cylindre rotatif pour un épilateur destiné à enlever les poils du corps humain, comportant un boîtier (12) qui est susceptible d'être tenu par l'utilisateur à la main et comportant au moins un cylindre rotatif (17) qui est entraîné de préférence par un moteur (15) et qui comprend des éléments de pincement ainsi qu'au moins un dispositif d'actionnement pour actionner au moins une partie des éléments de pincement, caractérisé en ce que le cylindre rotatif (17) est formé par au moins deux segments (27, 28) comprenant des éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...), les éléments de pincement (19, 19', ..., 20, 20', ...) des segments (27, 28) étant associés les uns aux autres sensiblement en succession alternante de manière à s'engager au moins par secteurs les uns dans les autres, et au moins un segment (27, 28) étant mobile par rapport à un autre segment (27, 28).
45. Cylindre rotatif selon la revendication 44, caractérisé en ce que lesdits au moins deux segments (27, 28) s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe (38) du cylindre rotatif (17).
46. Cylindre rotatif selon l'une ou l'autre des revendications 44 et 45, caractérisé en ce qu'au moins un segment (27, 28) est déplaçable au moyen du dispositif d'actionnement (V) sensiblement parallèle-

ment à l'axe (38) du cylindre rotatif (17) et par rapport à un autre segment (27, 28).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

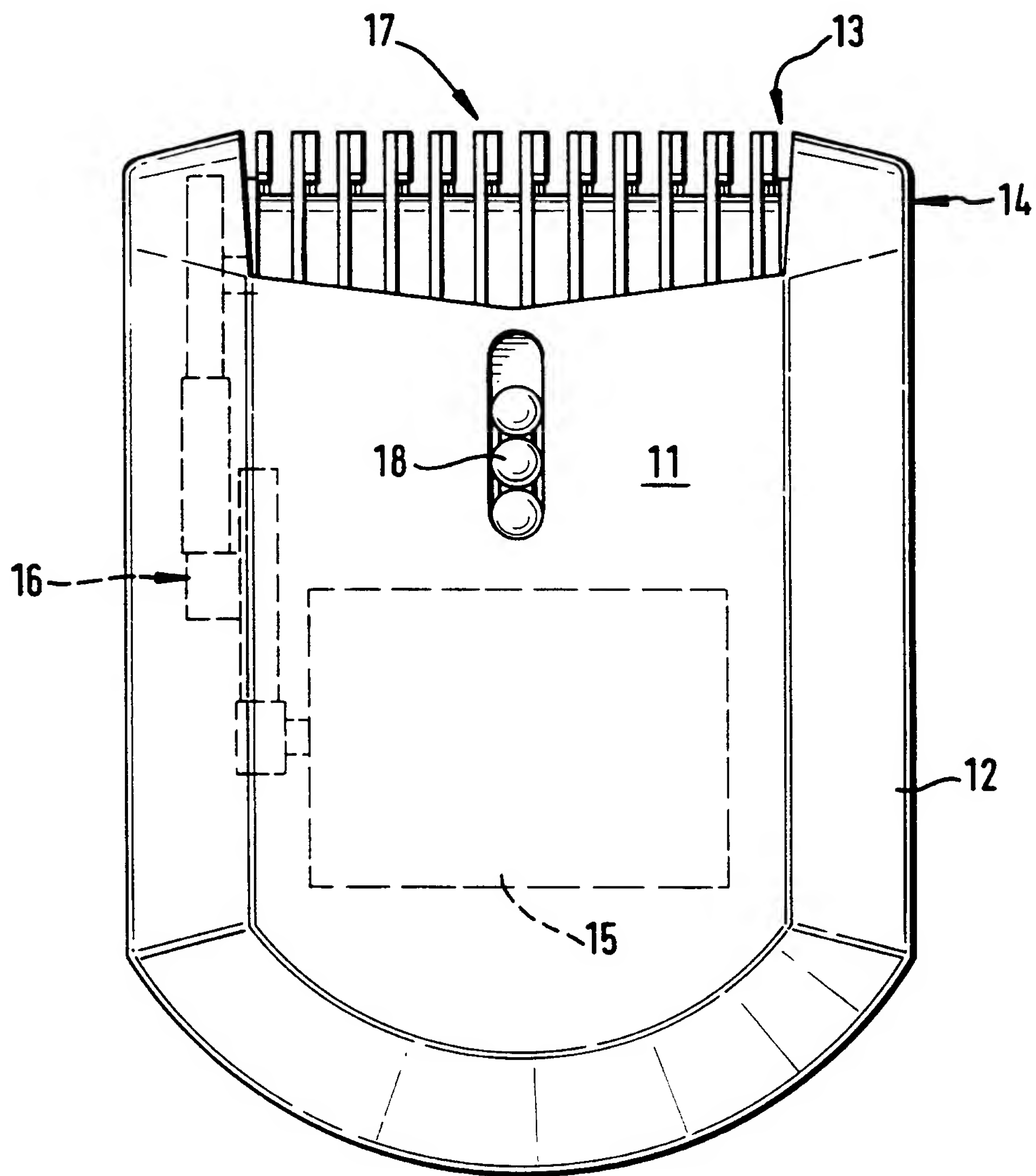
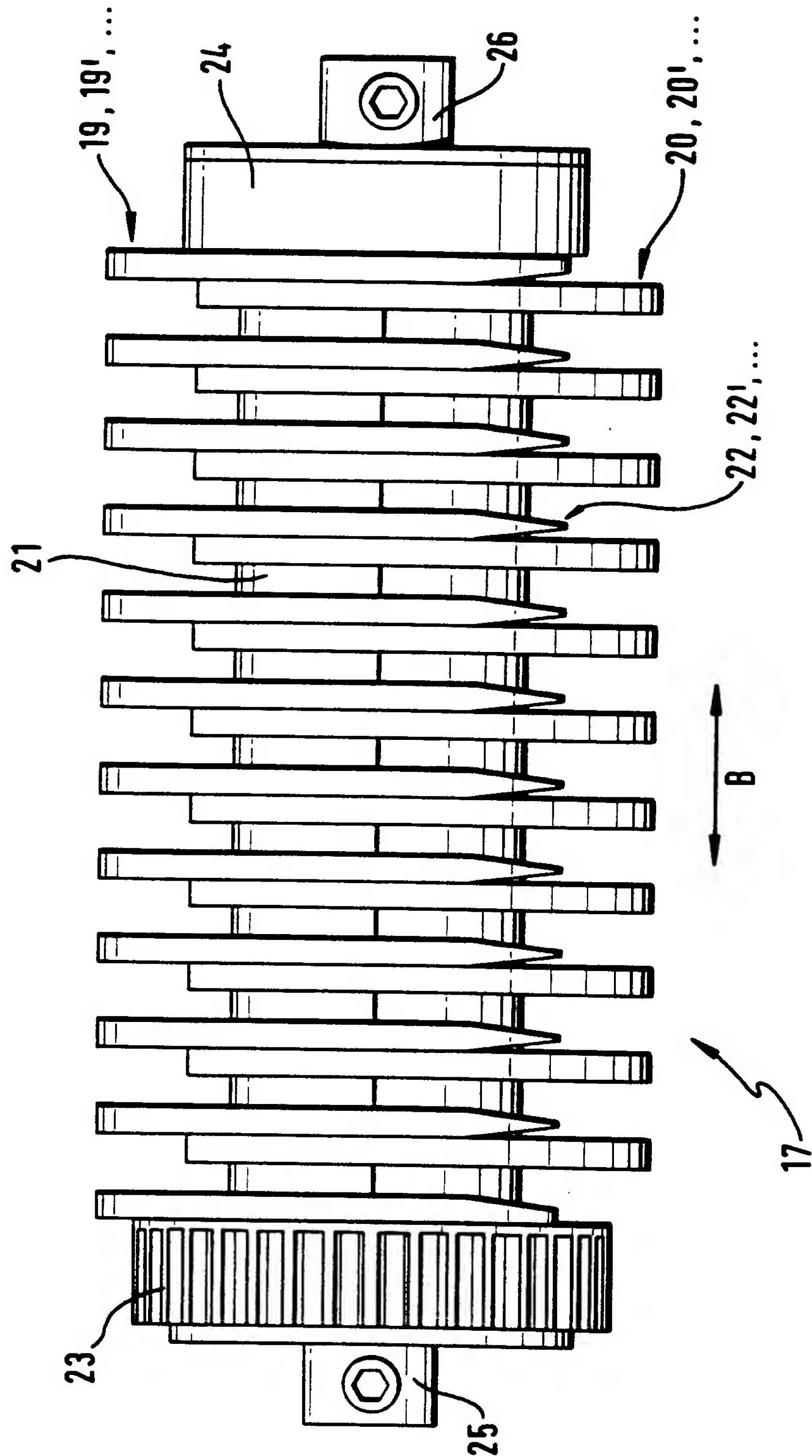


Fig. 2



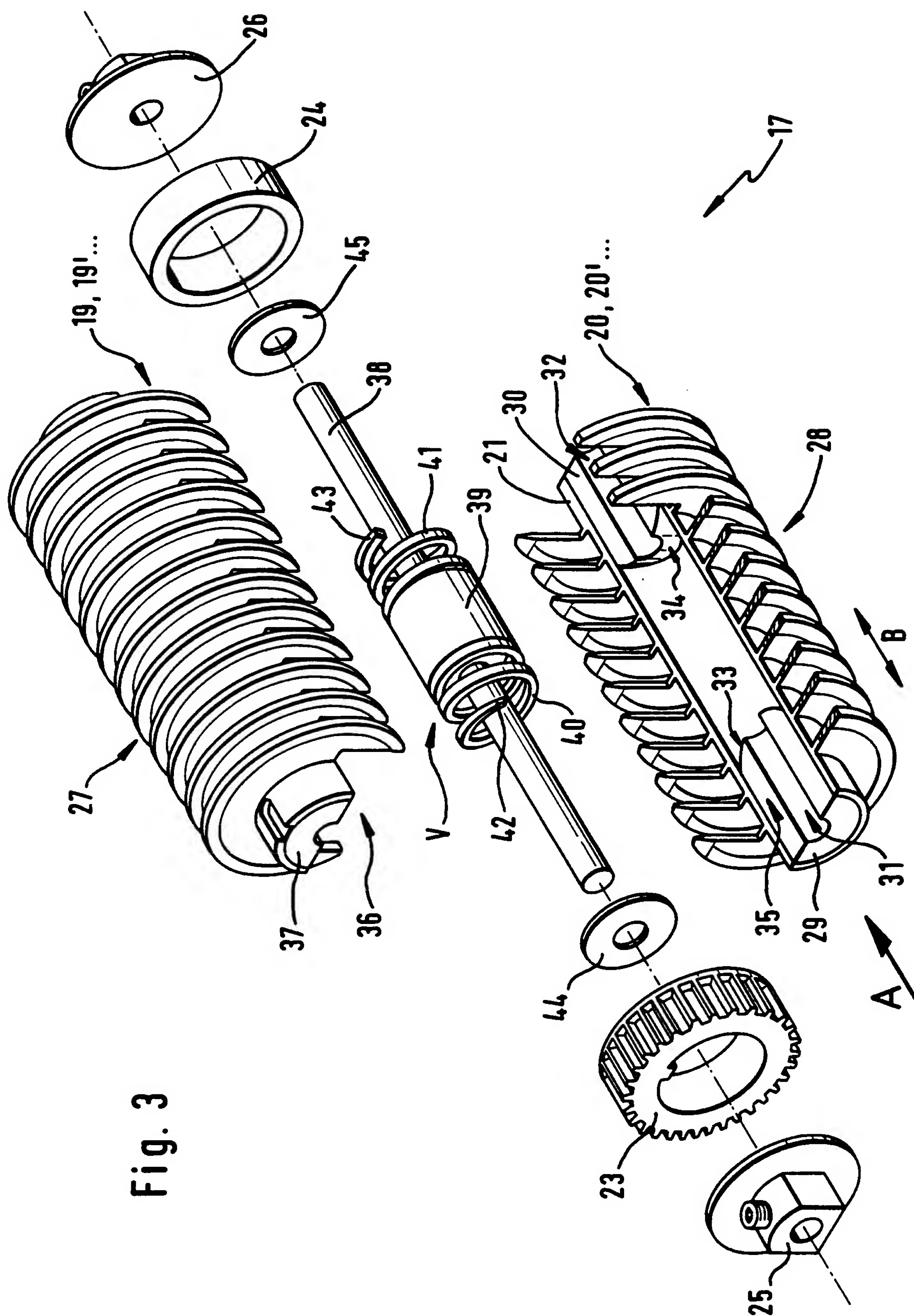


Fig. 3

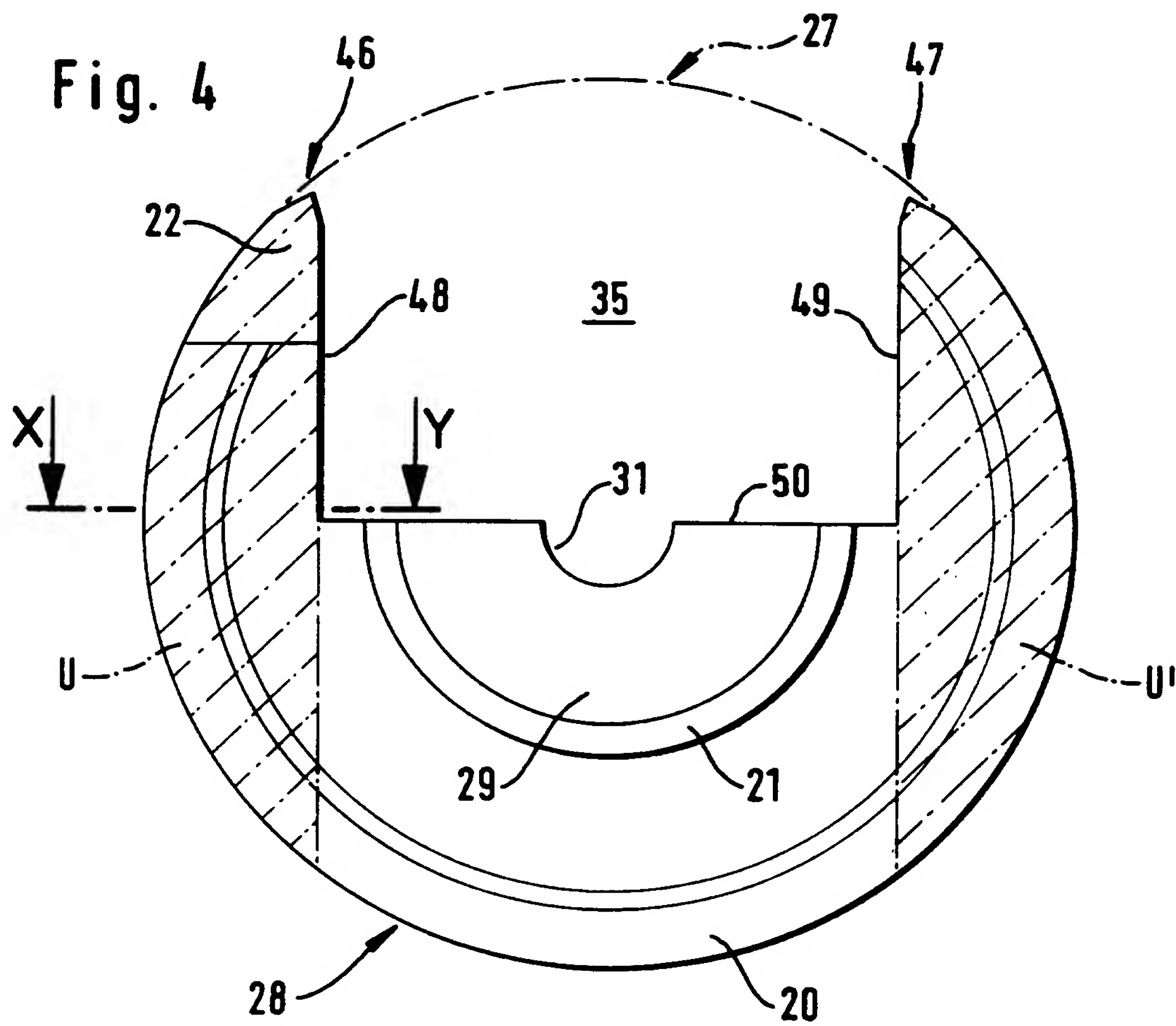


Fig. 5

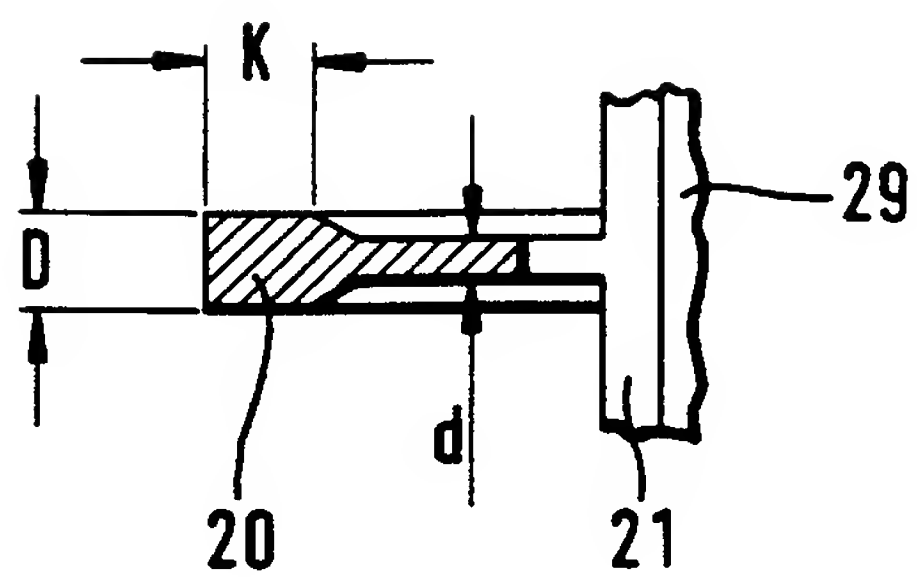


Fig. 6

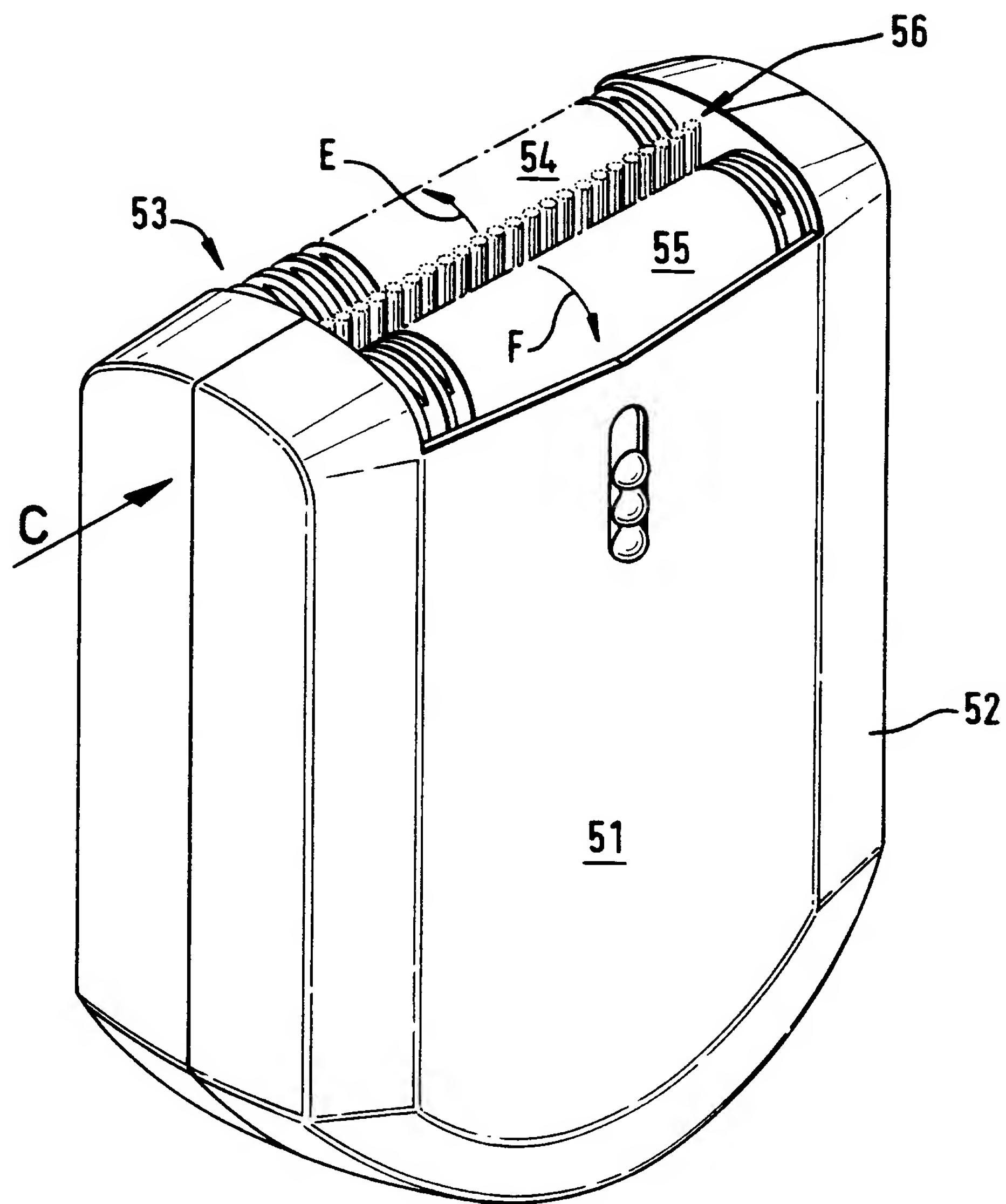


Fig. 7

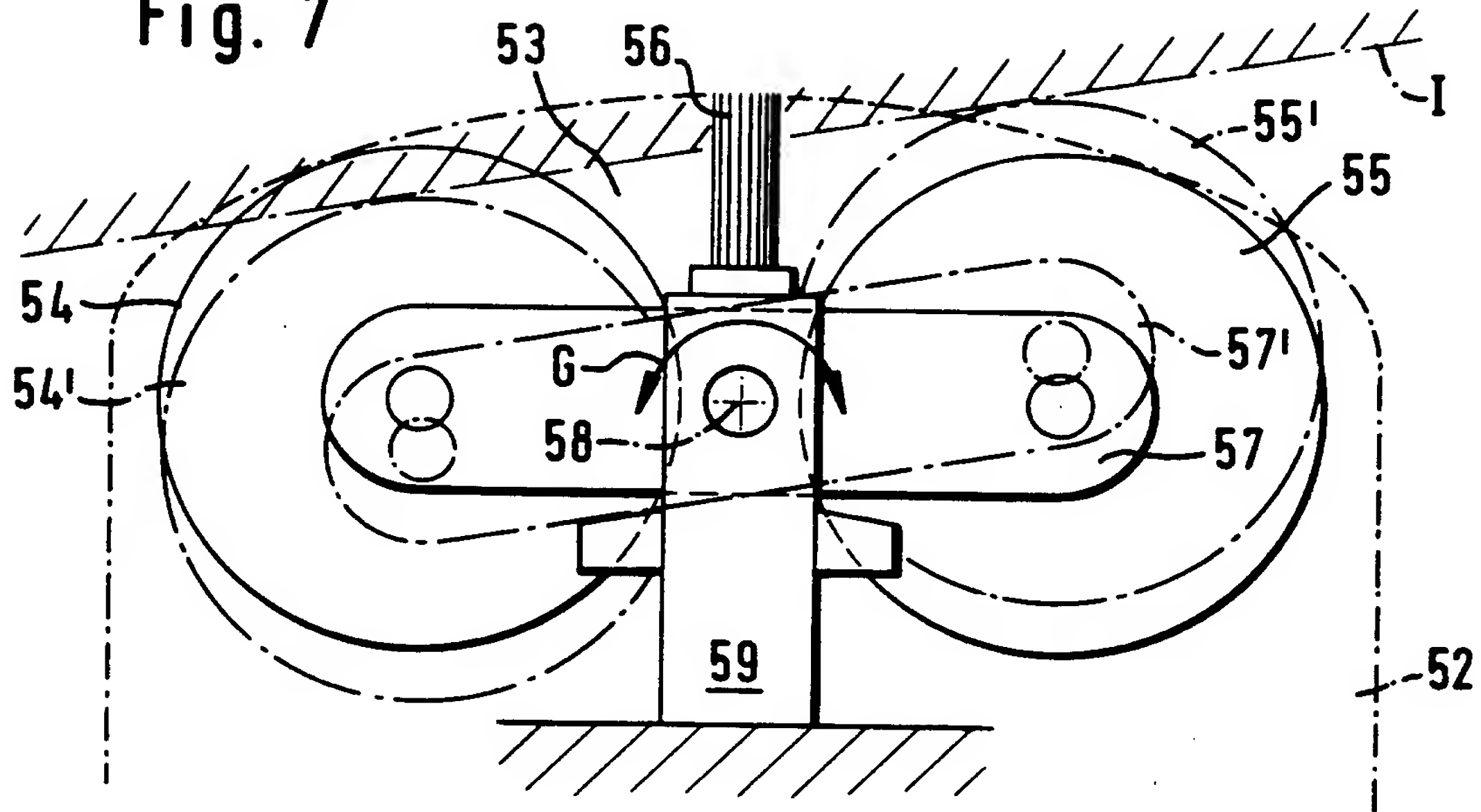
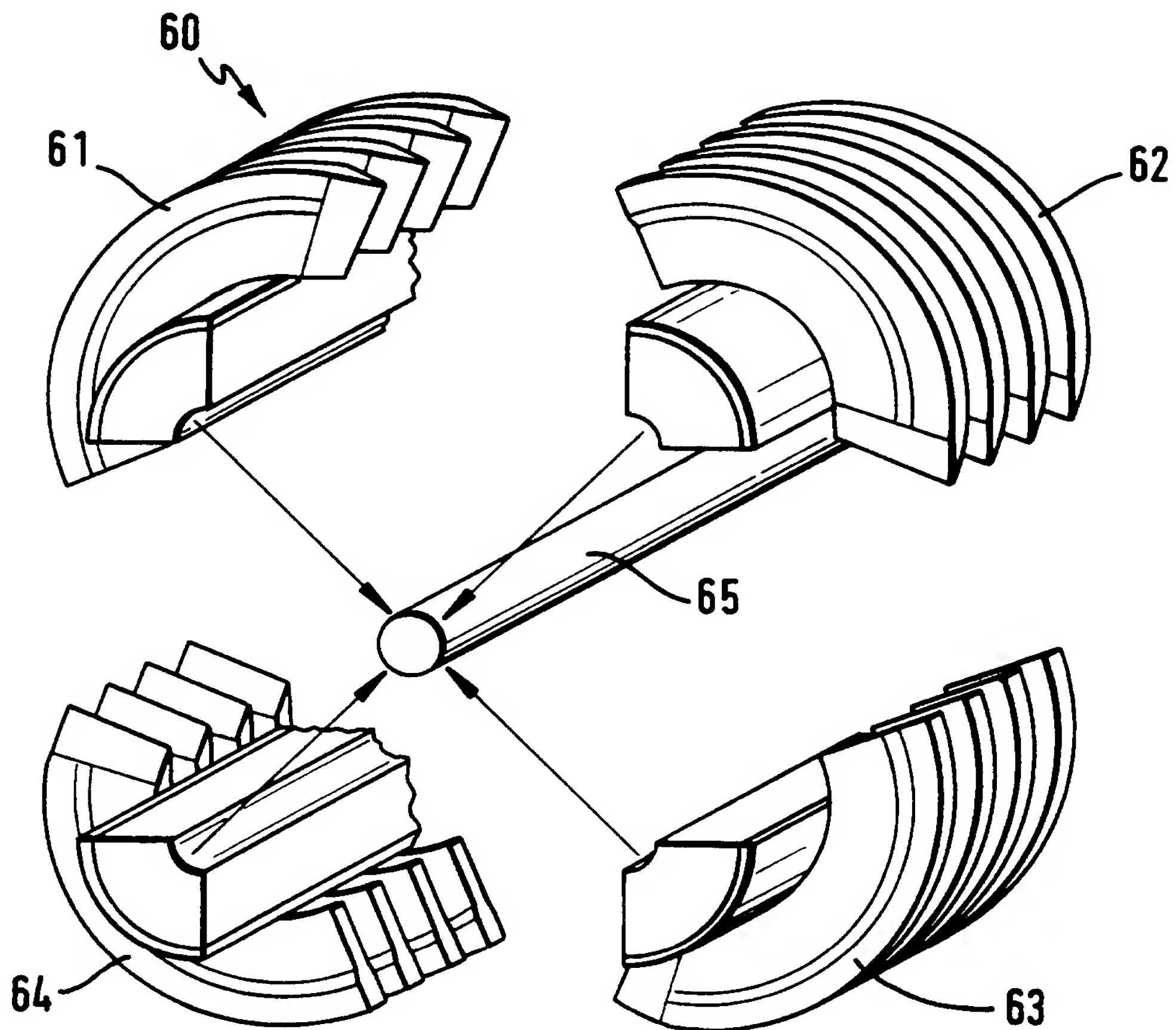


Fig. 8



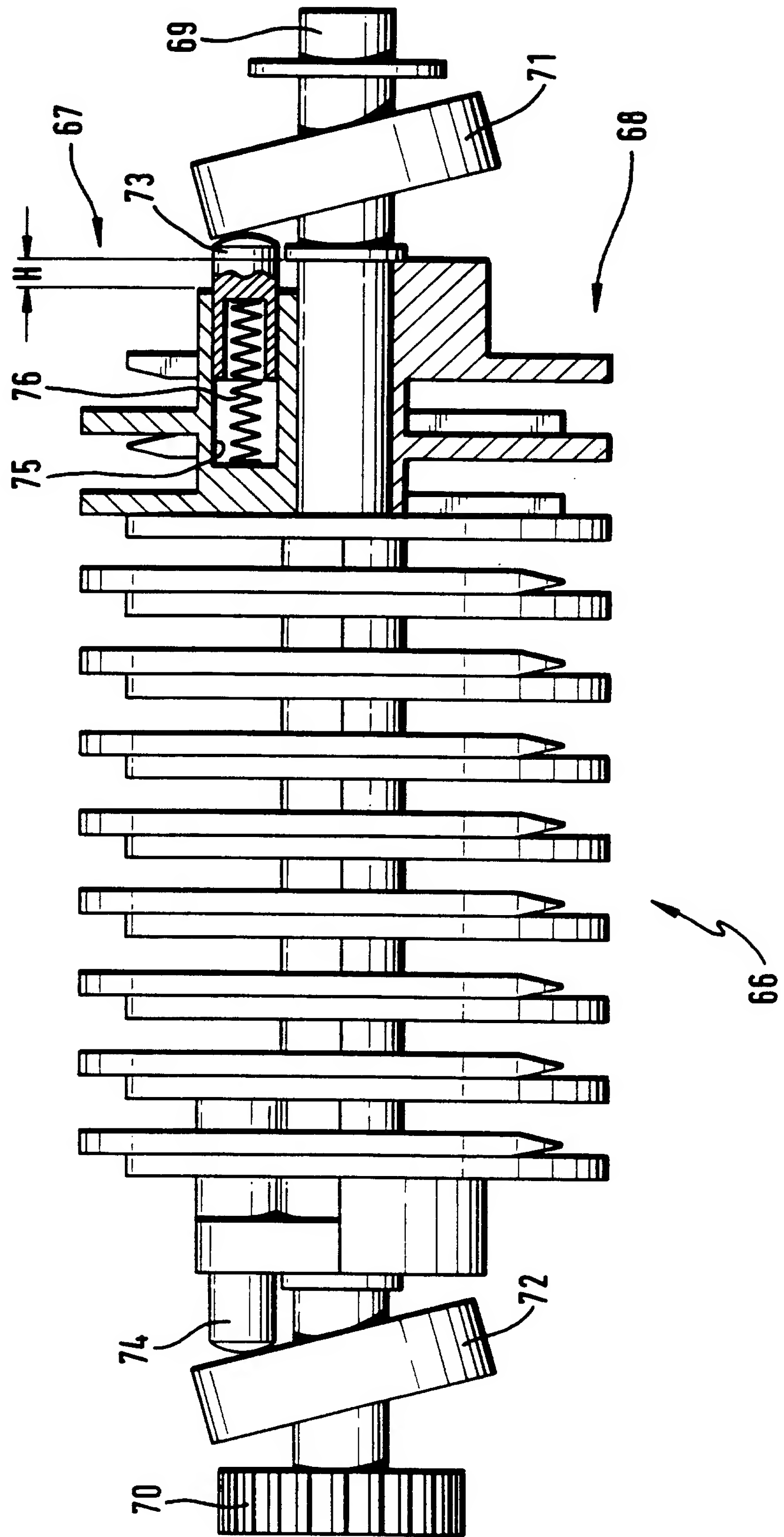


Fig. 9